

## Η ΑΝΑΠΤΥΞΙΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΝ<sup>1</sup>

ΥΠΟ ΚΩΝΣΤ. Α. ΚΤΕΝΑ

Κάτωθεν τοῦ ἀσβεστολίθου Τριπόλεως, ὁ ὁποῖος περιλαμβάνει ὑπὸ μίαν καὶ τὴν ἰδίαν φάσιν πολλὰς διαπλάσεις ἀπὸ τοῦ Τριαδικοῦ μέχρι τοῦ Ἡωκαίνου,<sup>2</sup> ἀναπτύσσεται εἰς τὴν κεντρικὴν Πελοπόννησον, κατὰ τὰς ἐρεῦνας τοῦ PHILIPPSON, τὸ Κρυσταλλοσχιστῶδες. Τὰ μεταμορφωσιγενῆ στρώματα παρουσιάζουν συνήθως ἀσθενῆ μεταμόρφωσιν. Ὁ PHILIPPSON ἐπηρεασθεὶς ἀπὸ τὰς ἀντιλήψεις τῆς ὑπὸ τὸν NEUMAYR ἐπιστημονικῆς ἀποστολῆς, ἐδέχθη ὅτι τὸ Κρυσταλλοσχιστῶδες τῆς Πελοποννήσου ἀντιπροσωπεύει διαπλάσεις τοῦλάχιστον ἀρχαιοτέρας τοῦ Νεοκρητιδικοῦ.

Κατὰ Σεπτέμβριον τοῦ 1920 ἠρεύνησα ἐν τμήμα τῆς ἀνατολικῆς ἀκτῆς τῆς κεντρικῆς Πελοποννήσου, εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ χωρίου Τυροῦ τῆς Κυνουρίας. Ὁ ἀσβεστόλιθος Τριπόλεως σχηματίζει ὑπὸ μορφὴν ἀποτόμου τοιχώματος ὀλόκληρον σχεδὸν τὴν ἀκτὴν τὴν ἐκτεινομένην ἀπὸ τὸν κόλπον τοῦ Ναυπλίου ἕως τὸ ἀκρωτήριον τοῦ Μαλέα. Κάτωθεν αὐτοῦ ἀναφαίνονται εἰς τὸν Τυρὸν ἰδιόμορφα στρώματα ὡς πρὸς τὴν λιθολογικὴν των σύστασιν, τὰ ὁποῖα δὲν ἀνήκουν εἰς τὸ Κρυσταλλοσχιστῶδες, ἀπετέθησαν δὲ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ Πρωτογενοῦς.

Περὶ τῶν παρατηρήσεών μου αὐτῶν ἀνεκοίνωσα ἤδη εἰς τὴν Γεωλογικὴν Ἑταιρείαν τῆς Γαλλίας, κατὰ τὴν συνεδρίασιν τῆς 7 Ἀπριλίου 1924. Ἐξέφρασα τότε τὴν ὑπόθεσιν, ὅτι τὰ στρώματα Τυροῦ δὲν ἦτο δυνατόν νὰ ἔχουν τοπικὴν μόνον σημασίαν, ἀλλ' ὅτι θὰ ἔπρεπε νὰ ἀναζητηθοῦν καὶ εἰς ἄλλα τμήματα τῆς κεντρικῆς Πελοποννήσου, ἰδίως εἰς τὰς κλιτύς τοῦ Ταυγέτου καὶ τοῦ Πάρνωνος, τὰς πρὸς τὴν κάτω κοιλάδα τοῦ ποταμοῦ Εὐδρώτα. Ἐβασίσθην κυρίως πρὸς διατύπωσιν τῆς ὑποθέσεως αὐτῆς εἰς τὸ ὅτι παλαιότεροι ἐρευνηταί, ἰδίως δὲ οἱ VIRLET<sup>3</sup> καὶ PHILIPPSON, σημειώουσι ἤδη εἰς τὰ τμήματα αὐτὰ τὴν παρουσίαν σχηματισμῶν ἐκρηξιγενῶν, χωρὶς ὅμως νὰ καθορίζουν τὴν φύσιν καὶ τὰς γενετικὰς συνθήκας των.

Θὰ ἀποδείξω ἤδη εἰς τὴν προκειμένην μελέτην, ὅτι ἡ ἀνωτέρω ὑπόθεσις ἀνταπο-

<sup>1</sup> CONST. A. KTÉNAS. — Sur le développement du Primaire au Péloponnèse central.

<sup>2</sup> PHILIPPSON, A., Der Peloponnes, 1892, σ. 391. — RENZ, C., Nouvelles recherches géologiques en Grèce. *Bulletin Soc. Géol. France*, X, 1910, σ. 786. — ΚΤΕΝΑΣ, C. A., Formations primaires semimétamorphiques au Péloponnèse central. *Compte-rendu sommaire Soc. Géol. France*, 1924, σ. 61.

<sup>3</sup> Expédition scientifique de Morée. — Géologie, Paris, 1833, σ. 130. — Ὁ VIRLET παρέχει ἤδη πολλὰ στοιχεῖα ὡς πρὸς τὴν γένεσιν τῶν πορφυριτῶν τῆς Λακωνίας, τὰ ὁποῖα ὑποστηρίζουν τὴν εἰς τὴν προκειμένην μελέτην ἀναπτυσσομένην ἄποψιν.

κρίνεται εἰς τὰς πραγματικὰς γεωλογικὰς συνθήκας τῆς Λακωνίας καὶ ὅτι τὰ στρώματα Τυροῦ ἀναπτύσσονται ὑπὸ τὰς ἰδίας παντοῦ χαρακτηριστικὰς ιδιότητος κάτωθεν τῶν ὄρεινῶν ὄγκων τοῦ Ταυγέτου καὶ τοῦ Πάρωνος. Ἡ διάπλασις αὐτὴ ἀποκαλύπτει τὴν μεγάλην ἔντασιν τῆς ἠφαιστείου ἐνεργείας πρὸ τῆς ἐνάρξεως ἀποθέσεως τοῦ ἀσβεστολίθου Τριπόλεως, εἰσάγει δὲ νέα θεμελιώδη στοιχεῖα εἰς τὴν γεωλογικὴν ἐξέλιξιν τῆς κεντρικῆς Πελοποννήσου.

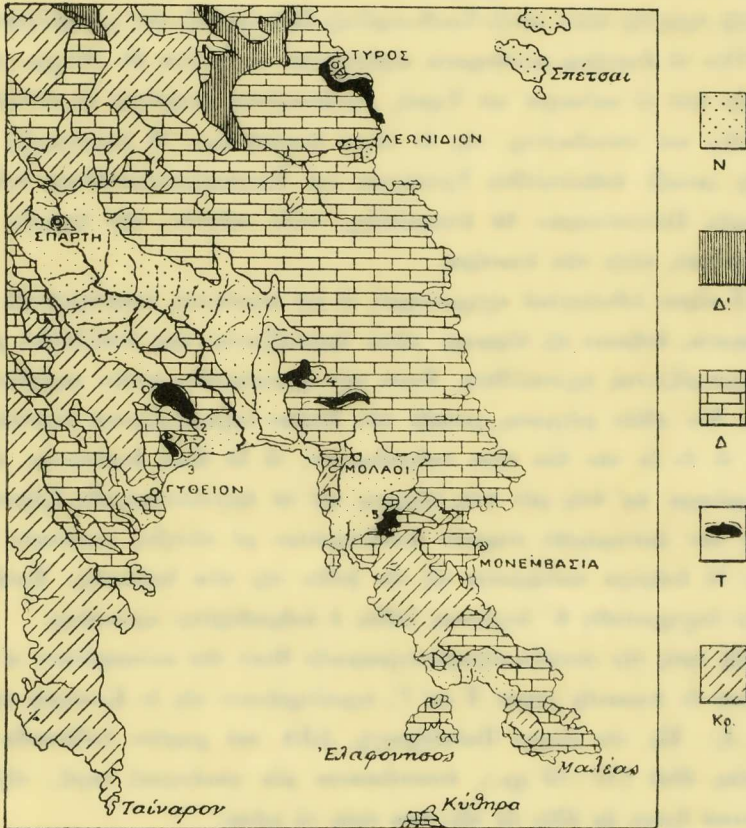
Αἱ συμπληρωματικαὶ ἔρευναί μου ἐπὶ τοῦ θέματος αὐτοῦ ἐγένοντο κατὰ Αὐγούστον 1924. Ἦδυνήθην τότε νὰ μελετήσω, εἰς ἀποστολὴν τοῦ Πανεπιστημίου, ἐπὶ τρεῖς ἑβδομάδας, τὰς τοπικὰς γεωλογικὰς συνθήκας καὶ νὰ προβῶ ἔκτοτε εἰς τὴν μικροσκοπικὴν ἀνάλυσιν τῶν ἐμφανιζομένων διαπλάσεων. Ἡ λεπτομερὴς ὄρυκτολογικὴ καὶ ἱστολογικὴ σύστασις τῶν ἐκρηξιγενῶν σχηματισμῶν θὰ ἀποτελέσῃ τὸ περιεχόμενον ἐιδικῆς δημοσιεύσεως, ἐνταῦθα ἐκτίθενται μόνον τὰ γενικὰ χαρακτηριστικὰ, τὰ ὅποια καὶ ἐνδιαφέρουν κυρίως τὸ γεωλογικὸν μέρος τῆς μελέτης.

**Τὰ στρώματα Τυροῦ.** — Ἡ ἀρχικῶς μελετηθεῖσα γεωλογικὴ τομὴ εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Τυροῦ παρουσιάζει τὰ ἐπόμενα στοιχεῖα ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω :

9. Κατώτερα λευκὰ δολομιτικὰ στρώματα τοῦ ἀσβεστολίθου Τριπόλεως.  
ΤΡΙΑΔΙΚΟΝ.
8. Σχιστόλιθος καὶ ἐρυθρὸς φαμμίτης πάχους ἡμίσεος μέτρου. ΒΕΡΦΕΝΙΟΝ;
7. Σχιστόλιθοι, καὶ ἰώδεις καὶ πράσινοι τόφφοι, ἐγκλείοντες τεμάχια γωνιώδη ἐκρηξιγενῶν πετρωμάτων, πάχους 10 μ.
6. Ἀργιλλικὸς σχιστόλιθος ἡμιμεταμορφωμένος χρώματος τεφροῦ, πάχους 2 μ.
5. Σχιστόλιθοι καὶ τόφφοι ὅπως οἱ τοῦ ἀριθ. 7, πάχους 4 μ. (A)
4. Στρώμα μαρμάρου, πάχους 4—10 μ., με ἐνστρώσεις βαρύτου μεταλλοφόρου.
3. Τόφφος ἰώδης σχιστοειδῆς, πάχους 6 μ.
2. Λαβραδορικὸς πορφυρίτης πράσινος καὶ λίαν συμπαγῆς, πάχους 30 μ.
1. Ἀργιλλικὸι σχιστόλιθοι καὶ φυλλῖται ἰώδεις με σπανίας ἐνστρώσεις τοφφικῶν στρωμάτων, πάχους 80 μ.

Ἡ ἄνωτέρω σειρὰ ἔχει συνολικὸν πάχος 140 μ., τὸ ὑποκείμενον ὁμοῦς αὐτῆς δὲν ἐμφανίζεται. Ἡ μεγάλη ἀνάπτυξις τῶν πολυχρῶμων τόφφων με τὰς σχιστοειδεῖς αὐτῶν ποικιλίας ἀποτελεῖ τὸ πλεόν χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τῆς σειρᾶς. Τὸ ἐκρηξιγενὲς ὕλικόν συμμετέχει εἰς μεγάλην ἀναλογίαν εἰς τὴν σύστασιν τῶν στρωμάτων καὶ εἶναι προελεύσεως ἠφαιστειακῆς, ὄχι πλουτωνείου. Ὁ λαβραδορικὸς πορφυρίτης (λαβραδορίτης) τοῦ ὀρίζοντος 2 ὁμοιάζει, ὡς πρὸς τὸ χρῶμα καὶ τὴν ὕφην, πρὸς τὸν χαλαζιακὸν κερατοφόρη τῶν πρωτογενῶν διαπλάσεων τοῦ Πάρνηθος καὶ Κιθαιρῶνος. Τὸ πλαγιόκλαστον αὐτοῦ ἀνήκει κυρίως εἰς τὸ λαβραδόριον, με δείκτην διαθλάσεως μεγαλείτερον τοῦ βαλσάμου τοῦ Καναδᾶ καὶ με  $2V = 76-78^\circ$ , ἢ δὲ περιεκτικότης εἰς  $\text{SiO}_2$  ἀνέρχεται μόλις εἰς 54,10 %.

Διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς ἡλικίας τῶν ἀνωτέρω στρωμάτων ἐβασίσθην τότε εἰς τὰ στρωματογραφικὰ μόνον δεδομένα. Ἡ ἀνάπτυξις αὐτῶν κάτωθεν τῆς ἀσβεστολιθικῆς φάσεως τῆς Τριπόλεως ἀποδεικνύει τὴν παλαιοζωϊκὴν των ἡλικίαν. Ἐν τούτοις δὲν δύναται νὰ ἀποκλεισθῇ τελείως ἡ ἐκδοχὴ ὅτι ἡ ἀπόθεσις τῶν τοφφικῶν ἰζημάτων πιθανὸν νὰ ἐσυνεχίσθη καὶ μετὰ τὴν ἔναρξιν τοῦ Βερφενίου.



Ἐπιγεωλογικὸς αὐτὸς χάρτης, εἰς κλίμακα 1.000.000, δεῖκνυει τὴν ἀνάπτυξιν τῶν στρωμάτων Τυροῦ εἰς τὴν κεντρικὴν Πελοπόννησον. — 1 = Λεβέτσοβα. 2 = Στεφανιά. 3 = Χαμοσπήλια. 4 = Ἀπηδιά. 5 = Φοινίαι. — N = ΝΕΟΓΕΝΕΣ καὶ ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ. Δ' = ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΣ φάσεως Ὠλονοῦ. Δ = ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΣ καὶ ΗΩΚΑΙΝΟΝ φάσεως Τριπόλεως (κατὰ PHILIPSSON). T = Στρώματα Τυροῦ. Κρ. = ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΣΧΙΣΤΩΛΕΣ.

**Κοιτάσματα τῆς Λακωνίας.** — Τὰ στρώματα Τυροῦ ἀναφαίνονται εἰς τὰ ἐπόμενα τμήματα τῆς Λακωνίας (ἴδε γεωλογικὸν χάρτην).

1. Εἰς τὴν περιοχὴν τῶν Κροκεῶν, εἰς τὰς ἀνατολικὰς ὑψικεῖας τοῦ μέσου Ταυγέτου. Ἡ διάπλασις αὐτὴ καταλαμβάνει ἐνταῦθα μίαν ἐπιφάνειαν ἑλλειψοειδῆ, τῆς ὁποίας ὁ μέγας ἄξων, μήκους 6 χμ. περίπου, ἀναπτύσσεται μεταξύ τῶν χωρίων Λεβέτσοβα καὶ Στεφανιά.

2. Ὀλίγον ἔξωθεν τοῦ χωρίου Χαμοσπήλια, εἰς ἀπόστασιν 3,5 χμ. πρὸς ΒΒΑ τοῦ Γυθείου. Τὸ κοίτασμα αὐτὸ καταλαμβάνει ἐπιφανειακῶς πολὺ μικροτέραν ἔκτασιν καὶ ἔρχεται σχεδὸν γύρωθεν εἰς τεκτονικὴν ἀνώμαλον ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀσβεστόλιθον Τριπόλεως.

3. Εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ χωρίου Φοινίκι, εἰς τὸν Πάρωνα.

4. Εἰς τὸν αὐχένα τοῦ χωρίου Ἀπηδιά, ΒΒΔ τῶν Μολάων, καὶ εἰς πολλὰ τμήματα τῆς πρὸς τὴν πόλιν αὐτὴν διευθυνομένης ὁδοῦ (μεταξὺ τῶν χιλιόμετρων 61 καὶ 67).

Ὅλα τὰ ἀνωτέρω κοιτάσματα εὐρίσκονται εἰς ἀκτῖνα 45-50 χμ., κατ' εὐθείαν γραμμὴν ἀπὸ τὸ κοίτασμα τοῦ Τυροῦ, ἀποδεικνύεται ἐπομένως ἐκ τούτου ἡ μεγάλη ἀνάπτυξις καὶ σπουδαιότης τῆς ἐν λόγῳ διαπλάσεως. Ἡ λεπτομερὴς ἔρευνα τῆς ἐπαφῆς μεταξὺ ἀσβεστόλιθου Τριπόλεως καὶ Κρυσταλλοσχιστώδους καθ' ὅλην τὴν κεντρικὴν Πελοπόννησον θὰ ἀποκαλύψῃ, πολὺ πιθανόν, τὴν ὑπαρξίν καὶ ἄλλων κοιτασμάτων, πλὴν τῶν ἀνωτέρω.

Οἱ κύριοι λιθολογικοὶ σχηματισμοί, οἱ καὶ ποσοτικῶς ὑπερτεροῦντες εἰς ὅλα τὰ κοιτάσματα, ἀνήκουν εἰς τόφφους· οὗτοι ἐμφανίζονται κατ' ἐναλλαγὴν μὲ φυλλίτας καὶ λαμπυρίζοντας σχιστολίθους. Κατὰ τὴν ἠφαιστειώδη αὐτὴν περίοδον ἀνεξήλητον κυρίως δύο εἰδῶν μάγματα, μεταξὺ τῶν ὁποίων παρουσιάζονται πλεῖστα ἐνδιάμεσα μέλη· τὸ ἐν ἑκ τῶν δύο εἶναι λαβραδορικόν, τὸ δὲ ἄλλο διαβασικόν, ἐσχημάτισαν δὲ ἀμφοτέρω ἀφ' ἑνὸς μὲν τοὺς τόφφους καὶ τὰ ἀργιλλοτοφφώδη ἰζήματα, δι' ἀναμίξεως τῶν λεπτομερῶν στερεῶν ἀναβλημάτων μὲ σύνητες κλαστικὸν ὑλικόν, ἀφ' ἑτέρου δὲ διάφορα καλύμματα εἰς τὸν βυθὸν τῆς τότε θαλάσσης. Κατὰ τὴν ἰδίαν ἐποχὴν ἐσχηματίσθη δι' ἐκχύσεως λάδας ὁ λαβραδορίτης κροκεάτης.

Ὡς πρὸς τὴν γενικὴν στρωματογραφικὴν θέσιν τῶν κοιτασμάτων, αἱ ὑπάρχουσαι συνθήκαι ἐν Λακωνίᾳ (τομαὶ Β καὶ Γ) συμπληρῶνουν τὰς ἐν Κυνουρίᾳ παρατηρήσεις (τομὴ Α). Εἰς τὸν λόφον Παλατόραχη, ΑΒΑ τοῦ χωρίου Λεβέτσου καὶ Β τῆς δημοσίας ὁδοῦ (31-32 χμ.), ἀναπτύσσεται μία γεωλογικὴ τομὴ, τῆς ὁποίας τὰ συστατικὰ ἔχουν ὡς ἑξῆς ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω:

8. Στρώματα Τυροῦ κοιτάσματος Κροκεῶν.
7. Ἀργιλικὸς φυλλίτης κίτρινος.
6. Κροκαλοπαγῆς σχίστης μὲ κροκάλας μαρμάρου.
5. Ἀργιλικὸς σχίστης ἐρυθρὸς καὶ ἀργιλλοτοφφώδης σχίστης.
4. Κροκαλοπαγῆς ἀσβεστόλιθος καὶ σχίστης εἰς ἐναλλαγὴν μὲ τόφφους <B> καὶ ἀργιλλοτοφφώδη σχιστόλιθον.
3. Φυλλίτης ὅπως τοῦ ἀριθ. 7.
2. Μάρμαρον
1. Μοσχοδιτικὸς καὶ ἡμιμεταμορφωμένος σχίστης

ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΣΧΙΣΤΩΔΕΣ

Τὰ στρώματα Τυροῦ εὐρίσκονται ἐπομένως ἄνωθεν τοῦ κυρίως Κρυσταλλοσχιστώδους, χωρίζονται δὲ αἱ δύο διαπλάσεις ὑπὸ σειρᾶς στρωμάτων ἀναμίκτου ὑλικοῦ

μέ κροκαλοπαγή ιζήματα. Καθώς εξάγεται ἐκ τῆς μελέτης τῆς τομῆς (B), τὰ στρώματα αὐτῆς παρουσιάζουν, φαινομενικῶς τοῦλάχιστον, κανονικὴν καὶ ὁμόφωνον ἐπάλληλον ἀνάπτυξιν.

Δὲν εἶναι δυνατὸν ἐν τούτοις νὰ καθορισθῇ, οὐδὲ ἀπὸ τὰς ἐμφανίσεις τῆς Λακωνίας, ποῖαι καὶ πόσαι γεωλογικαὶ διαπλάσεις τοῦ Πρωτογενοῦς ἀντιπροσωπεύονται ἐντὸς τῶν στρωμάτων αὐτῶν. Μόνον τὸ Ἀνθρακολιθικὸν ἐδεδαιώθη μέχρι τοῦδε εἰς τὴν ἐπομένην τομῆν, παρὰ τὴν δημοσίαν ὁδὸν πρὸς Μολάους (61 - 63 χμ.), ἐντὸς στρωμάτων διευθυνομένων ΔΒΔ :

7. Ἀσβεστόλιθος Τριπόλεως.
6. Τόφφοι σκληροὶ ποικιλόχρωμοι.
5. Διαβασικὸν ὕλικόν (τόφφος;) καὶ πορφυρίτης.
4. Πλακώδης ἀσβεστόλιθος μαργώδης μετὰ Φουσουλίνας. <Γ>
3. Ψαμίτης μοσχοδιτοφόρος.
2. Τόφφος ἐρυθρός.
1. Διαβασικὸν ὕλικόν.

Καθὼς δεικνύει ἡ μικροσκοπικὴ ἀνάλυσις τῶν τόφφων καὶ τῶν ἡφαιστιτῶν τοῦ ἀνωτέρου κοιτάσματος, ἡ τομῆ (Γ) διασχίζει ιζήματα σύγχρονα πρὸς τὰ λοιπὰ μελετηθέντα κοιτάσματα.

**Γενικὰ συμπεράσματα.** — Ὡς πρὸς τὴν γενικωτέραν σημασίαν, τὴν ὁποίαν ἔχει διὰ τὴν γεωλογίαν τῆς Ἑλλάδος ἡ μεγάλη ἀνάπτυξις καὶ σύστασις τῶν στρωμάτων Τυροῦ, ἐπιθυμῶ νὰ ἐπιστήσω τὴν προσοχὴν εἰς τὰ ἐπόμενα σημεῖα :

Αἱ ἡφαιστειογενεῖς ἐκρήξεις, τὰς ὁποίας συναντῶμεν ἐντὸς τοῦ Πρωτογενοῦς τῆς ἐντεῦθεν τοῦ Αἰγαίου Ἑλλάδος, εἶναι, κατὰ τὰς μέχρι τοῦδε ἐρεύνας, κυρίως ὄξιναι. Εἰς πολλὰ τμήματα τῆς περιοχῆς, ἧτις ἐκτείνεται πρὸς Β μὲν μέχρι τῆς κοιλάδος τοῦ Χαράδρου, τοῦ Πάρνηθος καὶ τοῦ Κιθαιρῶνος, πρὸς Ν δὲ μέχρι τῆς Ἀργολίδος καὶ τῆς νήσου Ὑδρας ἀναφαίνονται τόφφοι καὶ τοφφώδη ιζήματα κερατοφυρικά. Ἡ ἄφθονος ἔκχυσις ὕλικου οὐδετέρου καὶ βασικοῦ εἰς τὴν κεντρικὴν Πελοπόννησον ἀποκαλύπτει ἐντελῶς διάφορον φάσιν τοῦ μάγματος εἰς τὰ μέρη ταῦτα.

Πολλὰ κοιτάσματα φουσουλινοφόρα ἔχουν γίνεαι γνωστὰ εἰς τὰς ἑλληνικὰς χώρας, ἰδίως κατόπιν τῶν ἐρευνῶν τῶν DEPRAT, RENZ καὶ ΝΕΓΡΗ. Τὸ κοιτάσμα τῶν Μολάων δεικνύει, ὅτι ἡ διάπλασις αὐτῆ ἐκτείνεται ἕως τὰ νοτιώτερα τμήματα τῆς Πελοποννήσου.

Τὸ τρίτον σημεῖον ἀφορᾷ εἰς τὴν γεωλογίαν τῆς Κρήτης. Ἐὰν ληφθῇ πραγματικῶς ὑπ' ὄψιν ἡ ἀναλογία, ἡ ὁποία ὑπάρχει εἰς τὴν στρωματογραφικὴν καὶ τεκτονικὴν ἐξέλιξιν μεταξὺ τῆς νήσου ταύτης, τῶν Κυθῆρων καὶ τῆς Πελοποννήσου, νομίζω ὅτι πρέπει νὰ ἀναζητηθῇ εἰς τὴν Κρήτην, μετὰ βεβαιότητα σχεδὸν ἐπιτυχίας, ἡ προέκτασις

τῶν στρωμάτων *Tyroῦ* καὶ γενικῶς τῶν διαπλάσεων τοῦ Πρωτογενοῦς. Πολλοὶ ἐκρηξιγενεῖς σχηματισμοί, τοὺς ὁποίους συνήνητησεν ὁ RAULIN κατὰ τὴν παλαιὰν γεωγραφικὴν ἔρευναν τῆς νήσου ταύτης, ἰδίως ὅσοι συνοδεύουν τὰ «*terrains primitifs de talschistes*»,<sup>1</sup> παρουσιάζουν μεγάλην ὁμοιότητα, ὡς πρὸς τὴν στρωματογραφικὴν των σύνδεσιν, μὲ τὰ ἠφαιστειώδη ἰζήματα τῆς Πελοποννήσου. Καθὼς παρατήρησα κατὰ τὸ 1917, μεταξὺ τῶν χωρίων Φουρνὲ καὶ Λάκκοι ἐμφανίζονται ἐντὸς τῶν ἀσθενέστατα μεταμορφωμένων σχιστολίθων, κοίται καὶ φλέβες ἐκ διαβάσου, ὁμοίου πρὸς τὸ μάγμα τῆς Λακωνίας. Εἰς τὴν ἀνωτέρω περιοχὴν τῆς Κρήτης ὁ διαβάσης ἔχει ὑποστῆ, ἐν μέρει, γλαυκοφανιτίωσιν καὶ ἀλδιτίωσιν καὶ ἐγκλείει χαλκοῦχα κοιτάσματα. Ἰχνη παρομοίων μεταλλευμάτων εἶναι γνωστὰ καὶ εἰς τὸ Φοινίκι.

#### RÉSUMÉ

Dans la séance du 7 avril 1924 de la Société géologique de France, l'auteur a annoncé la présence, à la côte orientale du Péloponèse central, de *couches de Tyros* (formation de Tyros).

D'une épaisseur minimum de 140 mètres, cette série de couches est composée: 1) de schistes; 2) de calcaire marbre; 3) de tufs et 4) de coulées de lave labradorique; les éléments 3 et 4 prédominent. Comme les *couches de Tyros* sont plus anciennes que le calcaire de Tripolis qui représente un faciès compréhensif entre le Triasique et l'Éocène, elles appartiennent au Primaire, si elles ne remontent pas, partiellement, jusqu'au Werfénien.

L'auteur vient de compléter ses recherches. Il a réussi à constater que les *couches de Tyros* ne sont pas limitées à la zone côtière orientale du Péloponèse central; elles présentent une grande extension en Laconie, aux pieds du Taygète et de Parnon. La carte géologique ci-jointe<sup>2</sup> montre outre le gisement de Tyros, ceux de Crocées, de Chamospilia, de Phiniki, d'Apidia et de Molaï.

Au point de vue lithologique, tous ces gisements se caractérisent par le grand développement de couches argilo-tuffiques et de coulées de lave labradorique et diabasique qui y sont intercalées. Parmi les gisements cités, celui de Crocées en est le plus important; la formation de Tyros y occupe une espace ellipsoïde d'un diamètre d'environ 6 kilomètres. C'est à la colline de Palatorachi, à l'ENE du village de Lévétsova, que la formation de Tyros

<sup>1</sup> RAULIN, V., Description physique de l'île de Crète. *Actes Soc. Linnéenne de Bordeaux*, II, 1861, σ. 80.

<sup>2</sup> Indication de la carte: 1—Lévétsova; 2—Stéphania; 3—Chamospilia; 4—Apidia; 5—Phiniki; N—NÉOGÈNE et QUATERNAIRE; Δ'—SÉCONDAIRE du faciès d'Olonos; Δ—SÉCONDAIRE et ÉOCÈNE du faciès de Tripolis (d'après PHILIPPSON); T—Couches de Tyros; KQ—CRISTALLOPHYLLIEN.

est séparée du Cristallophyllien, qui se trouve au dessous, par l'intermédiaire d'une série de couches, en partie schisteuses et conglomératiques (*coupe B*).

Au Nord de la ville de Molaï affleure un calcaire marneux à *Fusulinides*, associé à des couches de tuf et de grès. Par conséquent, les *couches de Tyros* appartiennent, en partie, à l'Anthracolithique (*coupe Γ*).

En se basant sur l'analogie stratigraphique et tectonique qui existe entre le Péloponèse central et occidental et la Crète, l'auteur admet que le Primaire doit apparaître, également, à cette île. Certaines formations éruptives décrites par RAULIN dans son système de « terrains primitifs de talschistes » s'approchent beaucoup aux *couches de Tyros*. D'autre part, les roches vertes, en partie glaucophanitisées et albitisées, qui forment de filons et de filons-couches entre les villages de Phournè et Lakki, à l'île de Crète, sont d'après l'auteur, analogues au magma correspondant de Laconie.

## ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΜΗ ΣΥΝΕΧΩΝ ΛΥΣΕΩΝ

### ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ

ΥΠΟ ΝΕΙΛΟΥ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ

(ύποβληθείσα υπό του κ. Γ. Ρεμούνδου)

Ἐν τῷ ὑπομνήματι αὐτοῦ «*Sur les solutions discontinues dans le calcul des variations*», δημοσιευθέντι εἰς τὰ *Mathem. Annalen*, Bd. 94, Heft 1./2 1925, ὁ Α. RAZMADZÉ ἐρευνᾷ ἐν νέον πρόβλημα τοῦ Λογισμοῦ τῶν μεταβολῶν, καθ' ὃ ἡ γραμμὴ δι' ἣν ἀντιστοιχεῖ ἡ ἐλαχίστη ἢ ἡ μέγιστη τιμὴ τοῦ ὀρισμένου ὀλοκληρώματος

$$\int_{x_1}^{x_2} f(x, y, y') dx$$

δύναται νὰ εἶναι καμπύλη, ἣτις ἔχει συνήθη ἢ πρώτης τάξεως ἀσυνέχειαν. Ὁ ἀνωτέρω ἀναφερόμενος συγγραφεύς, ἀναχωρῶν ἀπὸ τὸ γνωστὸν ὀλοκληρῶμα  $\int_{-1}^{+1} x^2 y'^2 dx$  τοῦ WEIERSTRASS ἐξετάζει ἐν τῷ ὑπομνήματι αὐτοῦ τὸ  $x$ - πρόβλημα τοῦ Λογισμοῦ τῶν μεταβολῶν καὶ εὕρισκε τὰς ἀναγκαίαις καὶ ἐπαρκεῖς συνθήκας, ἵνα τὸ ὀλοκληρῶμα

$$J = \int_{x_1}^{x_2} f(x, y, y') dx$$

διὰ  $y=y(x)$  ( $x_1 \leq x \leq x_2$ ) λαμβάνη τὴν ἐλαχίστην αὐτοῦ τιμὴν, ἐνῶ ἡ συνάρτησις  $y=y(x)$  ἐν τῷ διαστήματι  $(x_1, x_2)$  ἔχει ἐν σημεῖον ἀσυνεχείας  $x=x_0$ , καὶ εἶναι